مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة سيئون

توفيق عبد الله الكامل
جامعة سيئون/اليمن
tawfiq-alkamel@seiyunu.edu.ye

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا الماجستير والدكتوراه بكلية التربية جامعة سيئون، اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم معه أداة الاختبار لقياس ثلاث مهارات: الوصفية، والتحليلية، والتفسير واتخاذ القرارات، وبعد التأكد من صدق وثبات الأداة، طبقت الدراسة على عينة عددها (20) طالباً وطالبة، (10) دكتوراه و(10) ماجستير؛ وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- هناك قصور في مستوى المهارات الإحصائية لدى عينة الدراسة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الطلبة تعزى لأثر متغير المرحلة التعليمية أو العمر، ولكن وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات عينة الدراسة عند مستوى ($\alpha <$ 0.05) لأثر التفاعل الثنائي بين المتغيرين تعزى لصالح العمر فئة (40 فما فوق).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات عينة الدراسة تعزى إلى متغير تخصص البكالوريوس والجنس.

وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات، أهمها: تضمين مقررات الإحصاء بصورة رئيسية في برامج الدراسات العليا، وعمل محاضرات لتعريف طلبة الدراسات العليا والأساتذة بالمفاهيم الإحصائية وأهميته في الحياة اليومية، وتحسين اتجاهاتهم نحوه.

الكلمات المفتاحية: الإحصاء، المهارات الإحصائية، طلبة الدراسات العليا، جامعة سيئون.

The Level of Statistical Skills among Graduate Students at the College of Education, Seiyun University

Abstract

This study aimed to investigate the level of statistical skills among graduate students (Master's and Doctorate) at the College of Education, Seiyun University. The researcher followed the descriptive-analytical approach and used a test tool to measure three skills: descriptive, analytical, and interpretive and decision-making. After ensuring the validity and reliability of the tool, the study was applied to a sample of 20 students, consisting of 10 Ph.D. and 10 master's students.

The study found the following results:

1 .There is a deficiency in the level of statistical skills among the study sample.

2 .No statistically significant differences were found in the students' levels due to the educational level or age variable. However, significant differences were found between the means of the study sample at the level of ($\alpha < 0.05$) due to the interaction between the variables, favoring the age group (40 and above).

3. No statistically significant differences were found in the means of the study sample due to the variable of undergraduate major and gender.

***The study recommendations**: the most important of which are: incorporating statistics courses into graduate programs, conducting lectures to introduce graduate students and professors to statistical concepts and their importance in daily life, and improving their attitudes towards it.*

***Keywords:** Statistics, Statistical Skills, Graduate Students, Seiyun University*

المقدمة *(Introduction)* :

تتسارع وتيرة العمل البرامجي يوماً بعد يوم، وذلك لتقديم الأفضل للإنسانية، وأصبح استخراج المعنى من البيانات أمرا بالغ السهولة، وتعد برامج التكنولوجيا قادرة على الفرز والترتيب والتحليل إلى مستوى أكثر تعقيدا من الناحية النظرية لمجموعة هائلة من البيانات ووضعها في سياقات معلوماتية متقدمة تخدم الإنسان في شتى مجالات الحياة، وحتى يتحقق ذلك لابد من وجود فرد يمتلك مهارات القدرة لكيفية التعامل مع هذه البرامج ابتداء من جمع المعلومات ومروراً بدقة المعالجات وانتهاءً باتخاذ القرارات المناسبة وتوظيفها في الحياة اليومية.

ويعتبر علم الإحصاء أحد المجالات التي يزود مهتميه بالمهارات الوصفية والتحليلية للتعامل مع البيانات، وتكمن الأهمية في ذلك مع ارتباط هذا العلم بالتكنولوجيا بشكل واسع جداً، ومع هذا الارتباط تم حل الكثير من المشكلات التي كانت عصية على الإحصائيين ربما قبل نصف قرن من الآن، إن هذا العلم له القدرة على وضع تنبؤات للمستقبل ويتعدى ذلك إلى تقديم أرقام متناهية في الصغر، لكي يُسهل على الإحصائي وضع التفسيرات المنطقية للمشكلات الإنسانية والطبيعية.

كما يلعب الإحصاء دوراً مهماً في مساعدة الشركات على اتخاذ القرارات، وتحديد تكلفة القسط لشركات التأمين؛ واكتشاف علماء الفلك لأنواع جديدة من النجوم، وفي الطب يستطيع الباحثون تحديد الجينات المرتبطة بمرض معين، كما يساعد البنوك في منح أو عدم منح بطاقة ائتمان لشخص ما، وبناء مرشحات البريد المزعج التي تمنع الإعلانات المزعجة من الوصول إلى صندوق البريد الإلكتروني(هاند،2016).

ولقد أجمع كثير من رجال التربية والإحصاء القائمين على إعداد البرامج الأكاديمية أن المهارات الإحصائية تعتبر أحد مخرجات التعلم التي يجب على خريجي الجامعات إتقانها، لحاجة سوق العمل لمثل هذه المهارات (حيدر،2015).

وعلى الرغم من أهمية علم الإحصاء وحاجة الباحثين إلى تطبيقاته، هناك صعوبات تواجه طلبة الدراسات العليا في تعلم الإحصاء الأمر الذي ينمي لديهم اتجاهات سلبية نحو علم الإحصاء يجعلهم يشعرون بالضيق أثناء استخدامهم للأساليب الإحصائية (سليمان، 2019).

ومن خلال تتبع الباحث للأدب التربوي، وحضوره بعض المناقشات التي تجرى في بعض الجامعات اليمنية، لاحظ أن هناك إخفاقات إحصائية يقع فيها طلبة الدراسات العليا أثناء المناقشات كالخلط بين المقاييس الوصفية والمقاييس الاستدلالية، ومتى يتم استخدام الاختبارات المعلمية أو غير المعلمية، إضافة إلى انتهاك شروط الاختبارات المعلمية.

إن الاختيار العلمي المنطقي السليم للعينة الدراسية، والتطبيق السليم للأساليب الإحصائية في البحث العلمي، يساهم في فهم البيانات والمعلومات وكتابتها بشكل دقيق، للوصول إلى النتائج الصحيحة، للمشكلات المختلفة من أجل اتخاذ القرارات الصحيحة. لأن الاختيار غير المناسب للعينة أو للأسلوب الإحصائي الملائم قد يؤدي إلى تحليل خاطئ، وبذلك تكون النتائج خاطئة، ويبنى عليها قرارات غير صحيحة، وبالتالي هذه القرارات كارثية وتعود سلباً على النهوض بالمجتمع.

مشكلة الدراسة *(Problem of the Study)*: تنبع مشكلة الدراسة من طبيعة عمل الباحث في ميدان العمل التربوي، إضافة إلى ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن مستوى المهارات الإحصائية عند طلبة الدراسات العليا متدن(المخلافي،2021)، ومما يزيد المشكلة عمقاً أن بعض الباحثين يلجأ إلى برامج التحليل الإحصائي وهو غير ملم بكل الأساليب الإحصائية، ويستخدم أسلوب إحصائي دون مراعاة لشروط استخدامه. مما يؤدي إلى نتائج غير صحيحة (الشافعي، 2011).

وعليه أدرك الباحث أن هناك حاجة لمعرفة مستويات المهارات الإحصائية عند طلبة الدراسات العليا جامعة سيئون كون إعدادهم وتجهيزهم بهذه المهارات يساعدهم على سرعة الإنتاج البحثي.

وفي ضوء هذا تبلورت مشكلة الدراسة لدى الباحث في السؤال الرئيس الآتي: "ما مستوى المهارات الإحصائية عند طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة سيئون" وتتفرع منه الأسئلة الآتية:

أسئلة الدراسة *(Study Questions)*:

1- ما مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة سيئون؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة عند مستوى ($\alpha <$ 0.05) في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري المرحلة التعليمية والعمر والتفاعل بينهما؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة عند مستوى ($\alpha <$ 0.05) في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري تخصص البكالوريوس والجنس والتفاعل بينهما؟

أهدف الدراسة *(Aims)* :

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- معرفة مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة سيئون.

2- الكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيرات المرحلة التعليمية والعمر، تخصص البكالوريوس والجنس.

فرضيات الدراسة (*Study hypotheses*): للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة تم اشتقاق الفرضية الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α>0.05) بين متوسط درجات عينة الدراسة في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري المرحلة التعليمية والعمر"

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة تم اشتقاق الفرضية الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α>0.05) بين متوسط درجات عينة الدراسة في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري تخصص البكالوريوس والجنس"

أهمية الدراسة (*Importance*)**:**

- مواكبة الاتجاهات العالمية التي تدعو إلى توظيف المهارات الإحصائية كونها تعتبر أحد مخرجات التعلم الحديثة التي تنادي بها كثير من المؤسسات التربوية.
- الاستفادة من الأداة المستخدمة في هذه الدراسة.
- تسليط الضوء على واقع المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا، وانعكاسات ذلك على التعليم.

حدود الدراسة (*Limitations*) **:**

- الحدود الزمنية: طبقت الدراسة في الفصل الثاني من العام الجامعي 2023-2024م
- الحدود المكانية: كلية التربية-جامعة سيئون.
- الحدود البشرية: طلبة الدكتوراه والماجستير في كلية التربية-جامعة سيئون.
- الحدود الموضوعية: بعض الموضوعات التي لها علاقة بمقرر الإحصاء التربوي لطلبة الدراسات العليا، وهي جزء من خطة المقرر الدراسي.
- المهارات الإحصائية: تمثلت في ثلاثة أبعاد (مهارات): وصفية، تحليلية، تفسيرية واتخاذ القرار.

مصطلحات الدراسة (*Terminology*) **:**

الإحصاء (*statistic*): هو طريقة علمية تستعمل في معالجة واستخلاص الاتجاهات الرقمية لبعض الظواهر العلمية أو الاجتماعية التي تتمثل في حالات أو مشاهدات متعددة، من خلال جمع البيانات وتبويبها، وعرضها، وتحليلها، واستخراج النتائج والاستدلالات منها: بهدف تقرير درجة الدقة التي تبدو عليها البيانات والاستنتاجات الخاصة بدراسة ما، ورسم استنتاجات عامة من البيانات من أجل تشكيل تعميمات يمكن الاعتماد عليها، ومن أجل اختيار صلاحية مثل هذه التعميمات بغرض اتخاذ قرارات(المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2020، ص126).

المهارات الإحصائية (*statistical skills*) يعرفها الباحث بأنها: مجموعة المهارات التي يجب توافرها لدى الطلبة والباحثين الذين يقومون بإجراء بحوث ودراسات في أي مجال من مجالات العلم، ومن هذه المهارات: القدرة على جمع المعلومات، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب لطبيعة العينة أو البيانات سواء كانت البيانات وصفية أو كمية؛ والقدرة على التفسير واتخاذ القرار المناسب، وتقاس هذه المهارات بالمستوى الذي يحدده الاختبار المعد لغرض هذه الدراسة. الكلمات المترادفة داخل المتن المعلمي= البارامتري؛ اللامعلمي= اللابارامتري؛ أسلوب إحصائي = اختبار إحصائي.

طلبة الدراسات العليا: هم مجموعة طلبة الماجستير تخصص علم النفس وطلبة الدكتوراه تخصص المناهج والتدريس والمقيدة أسماؤهم للعام الجامعي 2023-2024م بكلية التربية-جامعة سيئون.

جامعة سيئون: هي جامعة يمنية حكومية أسست عام 2018م؛ بعد صدور قرار جمهوري رقم (52) للعام 2017م بإنشائها. وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي في اليمن.

الإطار النظري:

يشير إبراهيم (2009) أن السلوك البشري الناجح ينقسم إلى ثلاثة عناصر، وهي:

1- التمكن من المعرفة وإدراك المفاهيم والحقائق، والاطلاع على المحتوى العلمي، وبذلك يكتسب الإنسان خبرة حية تساعده على مواجهة ما يعترضه من عقبات أو مشكلات بينية أو حياتية أو تعليمية.

2- المهارات التي يمتلكها الإنسان تميزه عن سائر المخلوقات الأخرى، وكلما اكتسب الإنسان مزيداً من المهارات، ينمو فكره وإدراكه، بما يساعده على الوصول إلى أهدافه، وبما يحقق له طموحاته.

3- لكل إنسان اتجاهاته الخاصة به، مهما كان مستوى تعليمه وثقافته، ومهما كان مستواه الاجتماعي والاقتصادي، وعن طريق توجيهها التوجه السليم تكون دافعاً وحافزاً لاستمرارية التعلم، وحب المعرفة لديه، ولا يقتصر الأمر على ذلك، بل يتعداه إلى محاولة التعرف على مصادر تلك المعرفة، وكيفية استخدامها في المواقف المختلفة الاستخدام الصحيح.

وللوصول إلى حلول جيدة للمشكلات يتطلب ذلك من الباحث المعرفة والتفكير وامتلاك المهارات واستيعاب المفاهيم الأساسية في الإحصاء، بالإضافة إلى الدافعية، والخبرة (Mann,2006).

المهارات الإحصائية:

أولاً: المهارات الوصفية: وهي المهارات التي تسمح للشخص بفهم وتحليل البيانات المتاحة ووصفها بشكل دقيق وشامل.

تهدف هذه المهارات إلى تلخيص وتحليل البيانات بطرق موجزة وبسيطة لتوفير فهم أفضل للمتغيرات المختلفة والعلاقات بينها. وفيما يلي بعض المهارات الإحصائية الوصفية الأساسية:

1. تصنيف البيانات: يشمل تجميع البيانات في فئات لفهم التوزيع النسبي للقيم.

2. الرسوم البيانية: وذلك باختزال البيانات في أشكال من أمثلة التوزيع التكراري، المضلع التكراري، المنحنى التكراري والدائرية البيانية، كي يسهل تنظيمها ومن ثم فهمها واستيعابها.

3. النسبة المئوية: وذلك بتقديم البيانات كنسب مئوية لفهم النسب النسبية لكل قيمة في المجموعة.

4. المتوسط: يتعلق بحساب القيمة المتوسطة لمجموعة من البيانات، وهو مجرد متوسط الأعداد.

5. الانحراف المعياري: يقيس مدى تشتت البيانات حول المتوسط. يعطي فكرة عن مدى تباين القيم في المجموعة.

6. الوسيط: القيمة الوسطية لمجموعة من البيانات، أي القيمة التي تقسم المجموعة إلى نصفين متساويين.

7. التباين: يعكس مدى تشتت القيم داخل المجموعة. وقد يتم قياسه باستخدام الانحراف المعياري أو الانحراف المتوسط المربع.

8. تحليل الارتباط: يستخدم لتحديد العلاقة بين متغيرين أو أكثر في المجموعة كمعامل ارتباط بيرسون وسبيرمان وكاندل وغيرها.

أهمية المهارات الوصفية: يشير عبد الفتاح وآخرون (2009) أن أهمية الأساليب الوصفية تتمثل في غرضين: -

1- تساعد الباحث على اكتشاف البيانات.

2- تنظيم وتلخيص ووصف البيانات بطريقة تجعلها مفهومة أكثر.

فنوع البيانات الوصفية لها وحدة قياس تحدد طريقة العرض الملائمة، لأن ما يصلح للبيانات النوعية لا يصلح للبيانات الكمية، وما يصلح للبيانات التي لها وحدة قياس أسمية لا يصلح للبيانات التي لها وحدة قياس فترية.

والأساليب الوصفية تساعد الباحث على اكتشاف طبيعة البيانات الخاصة بالظواهر المختلفة أو المشكلات المطلوب دراستها وتحليلها، ويمكن دراستها بعمل بعض الجداول التكرارية البسيطة التي تلخص البيانات وكذلك بعض المؤشرات الإحصائية البسيطة مثل المتوسط الحسابي أو الانحراف المعياري بقصد الوقوف على طبيعة هذه البيانات، كما يمكن التعبير بيانياً عن هذه البيانات لتحديد أهم خصائصها (الضوي، 2006).

ثانياً: الأساليب الإحصائية الاستدلالية: تستخدم لاتخاذ استنتاجات واستدلالات حول السكان أو المجموعات الأكبر استنادًا إلى عينة محددة من البيانات ويمكن الوصول إلى تعميمات أكثر عمومية. وفيما يلي بعض المهارات الإحصائية الاستدلالية الأساسية:

1. تحليل الاختبار الفرضية: استخدام الاختبارات (t وما يماثله) الإحصائية لتحديد مدى تأكيد فرضية معينة وتساعد هذه المهارة على تحليل البيانات والمقارنة بين القيم الملاحظة والقيم المتوقعة وفقًا للفرضية.

2. تحليل الانحدار: يتم استخدام تحليل الانحدار لفهم العلاقة بين متغير تابع ومتغيرات مستقلة؛ يمكن استخدامه لتوقع القيم المستقبلية وفهم تأثير متغير واحد على متغير آخر.

3. تحليل التباين (ANOVA): يستخدم لمقارنة المتوسطات بين مجموعات متعددة لتحديد ما إذا كان هناك اختلاف ذو دلالة إحصائية بينها، ويساعد في تحليل الاختلاف بين المجموعات وتحديد العوامل التي قد تؤثر على المتغير المعني.

4. تحليل البيانات الزمنية: يستخدم لفهم الاتجاهات والأنماط والتغيرات في البيانات عبر الوقت؛ ويمكن استخدامه للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وتقدير النماذج التوقعية.

5. تحليل العوامل: يهدف إلى تحليل العلاقات المعقدة بين متغيرات متعددة وتحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على المتغير المعني.

6. تحليل الانحدار اللوجستي: يستخدم لفهم العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد في النماذج اللوجستية، والتي تستخدم للتنبؤ بالأحداث الثنائية مثل النجاح أو الفشل والإصابة أو عدم الإصابة.

المهارات الإحصائية: اتفقت العديد من الدراسات (الجحري، 2022؛ ابراهيم، 2021؛ Dangprasert, 2021؛ القحطاني، 2017؛ Jones & Welson, 2017؛ National Council, 2014؛ علي، 2011) على مجموعة من المهارات الإحصائية يمكن إجمالها كالآتي:

1- جمع البيانات: أي جمع البيانات عن الظاهرة أو المشكلة قيد الدراسة.

2- تبويب البيانات وعرضها: عن طريق وضعها في جداول أو أشكال بيانية، من أجل الوصول إلى نتائج دقيقة.

3- تحليل البيانات الإحصائية: أي استخدام المعالجات الإحصائية الوصفية مثل مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط.

4- تفسير النتائج واتخاذ القرارات المناسبة: وهي مجموعة الاستنتاجات التي يتوصل إليها الباحث من تحليل البيانات الإحصائية، غالباً تكون على شكل تنبؤات، أو قبول قرارات أو رفضها بناءً على فروض إحصائية تمت صياغتها مسبقاً.

ويرى الباحث أن المهارات الإحصائية تتمثل في الآتي:

1- جمع البيانات وتبويبها: أي جمع البيانات عن الظاهرة أو المشكلة المدروسة بوضعها في جداول أو أشكال يسهل فهمها.

2- تحليل البيانات الإحصائية: أي استخدام المعالجات الإحصائية الوصفية مثل: مقايس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط؛ أو استخدام المعالجات الاستدلالية مثل: اختبارات T أو ما يكافئها، واختبارات F أو ما يكافئها، ومعاملات الانحدار بأنواعه، والتحليل العاملي والتصنيفي.

3- تفسير النتائج واتخاذ القرارات الصحيحة: وهنا تأتي مهارات الباحث بعد أن قدم جهدا

في معالجة البيانات وتحليلها، يجب عليه أن يُظهر مهارة كيفية تحويل البيانات إلى معلومات، من استنتاجات، وتنبؤات، أو قبول قرارات أو رفضها بناءً على فروض إحصائية تمت صياغتها.

أهمية المهارات الاستدلالية: أشار الضوي (2006) أن الأساليب الاستدلالية تساعد الباحث في اختيار جزء من المجتمع يسمى العينة بهدف دراسة هذه العينة والتغيرات التي تؤثر على الظاهرة قيد الدراسة سواء في الماضي أو الحاضر، وذلك بوضع فرضيات معينة، ومن ثم اختبارها للحكم على قبول أو رفض الفرضية الصفرية والوصول إلى نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة، والتنبؤ بحدوث الظاهرة قيد الدراسة اعتماداً على طبيعة التغيرات التي حدثت، ومن ثم استخلاص النتائج، واتخاذ القرارات السليمة على أساس علمي.

أنواع الأساليب الإحصائية الاستدلالية:

أولاً: الاختبارات المعلمية (البارامترية): الإحصاء المعلمي هو أحد أنواع الأساليب الإحصائية الاستدلالية، التي تهتم بالكشف والاستدلال على المجتمع اعتماداً على ما توافر من بيانات لدى الباحث خاصة بالعينة المأخوذة من المجتمع.

ذكرت بعض الدراسات (المخلافي، 2021؛ السردي، 2012؛ الدردير، 2006) إن شروط استخدام الأساليب الإحصائية الاستدلالية المعلمية كالآتي:

1- العشوائية في اختيار العينة.
2- استقلالية البيانات (المشاهدات).
3- البيانات موزعة توزيع طبيعي.
4- استقلال البيانات.
5- حجم العينة كبير على الأقل 25.
6- تجانس التباين.
7- العلاقة الخطية.
8- البيانات العددية الحقيقية.
9- البيانات من النوع الفئوي أو النسبي.

مميزات الأساليب المعلمية: تتميز الاختبارات المعلمية (الدردير، 2006) بعدد من الخصائص، منها أنه:

1- قوة الاختبار تعتمد على شكل توزيع بيانات المجتمع.
2- أدق وأكثر كفاءة في تحليل الظاهرة.
3- أكثر حساسية لخصائص البيانات التي يتم جمعها.
4- يوفر فرصة ضئيلة لحدوث الخطاء من النوع الأول أو النوع الثاني.

ويؤخذ على الاختبارات المعلمية بأنها أكثر صعوبة عند حسابها، بالإضافة إلى محدودية نوعية البيانات التي يمكن اختيارها بواسطة تلك الاختبارات وتستغرق وقتاً وجهداً في تطبيقها.

ثانياً: الاختبارات الاستدلالية اللابارامترية: هي الأساليب التي تستخدم في الحالات التي لا يكون فيها نوع التوزيع الاحتمالي للمجتمع الأصل الذي سحبت منه العينة معروفاً أو في حالة عدم استيفاء شرط كون التوزيع النظري للمجتمع طبيعياً (الشربيني، 2001).

متى تستخدم الاختبارات اللابارامترية:

1- البيانات أو المشاهدات من النوع الاسمي أو الرتبي.
2- البيانات أو المشاهدات لا تتبع التوزيع الطبيعي.
3- عندما لا تتحقق شروط الاختبارات اللامعلمية.
4- لا توجد أهمية للتعميم النتائج على المجتمع.

مميزات اختبارات الإحصاء الاستدلالي اللابارامتري (القحطاني، 2015؛ السردي،2012) تتمثل في:

1-قوة الاختبار الإحصائي لا تعتمد على شكل توزيع بيانات المجتمع.
2-تصلح للعينات الصغيرة، حيث يمكن الاعتماد على النتائج بدرجة كبيرة.
3-نحصل منه على نتائج صادقة لتحليل الملاحظات الرقمية المستمدة من مقاييس الرتب.
4-تكون أسهل في الفهم والتفسير من الاختبارات البارامترية.
5-عدم التأثر بإهمال تحقق الافتراضات.
6-سهلة الاستخدام وتستغرق وقتا أقل في تنفيذها يدوياً.

أشار ليماكول lehmkuhl نقلاً عن (الضوي، 2006) إلى بعض المآخذ على هذا النوع من الإحصاء يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

1- لا تعطي نفس القدر من المعلومات أو الدقة التي توفرها في الاختبارات البارامترية.
2- الاستدلال القائم عليها وتعميم النتائج على المجتمع، يجب أن يكون في إطار من الحيطة والحذر.
3- أقل كفاءة في تحليل البيانات التي تفي بالافتراضات الأساسية للاختبارات البارمترية.

الاختبارات الاستدلالية بنوعيها البارامترية اللابارامترية واستخدامات كل منهما:

جدول رقم (1) يوضح ملخص لبعض أنواع الاختبارات البارامترية واللابارامترية(الباحث)

نوع التحليل	الاختبار البارامتري	الاختبار المكافئ اللابارامتري

عينة واحدة لتحقق من جودة المطابقة	اختبار t للعينة الواحدة One Sample Test	اختبار سميرنوف لعينة واحدة (Smirnov One Sample Test) واختبار الإشارة (Sign Test)
مقارنة عينتين مستقلتين	اختبار t للعينات المستقلة (t-Test for Independent Samples)	اختبار مان ويتني (Mann-Whitney U-Test)واختبار كولموقروف سميرنوف لعينتين (Kolmogorov-Smirnov Two Sample Test)
مقارنة عينتين مرتبطتين	اختبار t للعينات المرتبطة (t-Test for (Dependent Samples	اختبار ويلكوكسن لإشارات الرتب Wilcoxon Signed Ranks (Test) واختبار الإشارة (Sign Test)
مقارنة ثلاث عينات مستقلة	تحليل التباين الأحادي (One-Way Anova)	اختبار كروسكال واليس H (Kruskal-Wallis H-Test)
مقارنة البيانات النوعية	لا يوجد	اختبار X^2 (Chi Square Test) واختبار فيشر المضبوط (Fisher Exact Test)
العلاقة بين متغيرين	ارتباط بيرسون للعزوم (Pearson Product Moment Correlation)	ارتباط سبيرمان للرتب Rank-Order Correlation (Spearman
عينة واحدة أو عدة عينات	تحليل الانحدار بأنواعه المختلفة .Regression السلاسل الزمنية. Time to event	

الدراسات السابقة:

- **هدفت** دراسة السرحاني (2023) إلى أثر تصور مقترح لبرنامج تدريبي لإكساب المهارات الإحصائية لمعلمات الرياضيات في السعودية، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدمت معه أداة الاستبانة لتحقيق غرض الدراسة، تكونت عينة الدراسة من (205) معلمة من معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة مهارات، وهي: التحقق من دقة البيانات، التحليل الإحصائي الوصفي، التحليل الإحصائي الاستدلالي، فحص الدلالة العلمية للنتائج، اتخاذ القرار المناسب. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في أبعاد الاستبانة والمجموع الكلي بين الأعمار المختلفة لصالح (50 سنة فأكثر)، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير سنوات الخبرة (لصالح 30 سنة فأكثر) وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الدرجة العلمية لصالح درجة الماجستير.

- **هدفت** دراسة المخلافي (2021) إلى التعرف على المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بالجامعات اليمنية وعلاقتها ببعض المتغيرات، اتبع الباحث المنهج الوصفي، واستخدم معه أداة الاستبيان، وتكونت عينة الدراسة من (142) طالبا وطالبة، من طلبة الدراسات العليا في كليات التربية بجامعات (إب، عدن، تعز، ذمار) في اليمن. وتوصلت الدراسة إلى تدني مستوى المهارات الإحصائية عند عينة الدراسة، وكانت دون المستوى المقبول في برامج الدراسات العليا (70%)، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا تبعاً لمتغير برنامج الدراسات العليا (الماجستير- الدكتوراه) لصالح برنامج الدكتوراه، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص (مناهج وطرائق التدريس-إدارة تربوية- علم النفس).

- **هدفت** دراسة سليمان (2019) إلى معرفة فاعلية الفصل المقلوب في تنمية بعض مهارات التحليل الإحصائي لنتائج البحوث لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الفيوم- مصر، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدمت معه أداتين: الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة لقياس الأداء، أجرت الباحثة دراستها على عينة من طلاب الدراسات العليا (30) طالبا وطالبة، توصلت الباحثة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات العينة للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة في الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

- **هدفت** دراسة همشري (2017) إلى التعرف على صعوبات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة الزرقاء الأردنية من وجهة نظرهم، اتبع الباحث المنهج الوصفي، واستخدم معه أداة الاستبانة لتحقيق غرض الدراسة، تكون مجتمع الدراسة من (220) طالبا وطالبة، وتوصلت الدراسة

إلى وجود صعوبات تواجه طلبة الدراسات العليا، منها: صياغة مشكلة البحث، وأسئلته وفرضياته، ومنهج الدراسة والأساليب الإحصائية المتبعة في التحليل؛ كما بينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغيرات: مسار الدراسة، السنة الدراسية، نوع الكلية، والجنس.

- **هدفت** دراسة عسيري (2012) إلى معرفة صعوبات البحث العلمي (المنهجية الإحصائية) لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة أم القرى في السعودية، اتبع الباحث المنهج الوصفي واستخدم معه الاستبانة، تكونت عينة الدراسة من (74) عضوا من أعضاء هيئة التدريس في الجامعة، توصلت الدراسة إلى وجود صعوبات عالية تواجه طلبة الدراسات العليا الماجستير والدكتوراه فيما يتعلق بمقدمة الدراسة والإطار النظري والمنهجية وتفسير النتائج، والخلاصة والنتائج والتوثيق وقد كانت من أكثر الصعوبات التي واجهت طلبة الدراسات العليا، التحليلات الإحصائية وتفسير النتائج.

- **هدفت** دراسة السردي (2012) إلى تقويم الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحوث التربوية بالجامعات الإسلامية والحلول البديلة، اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم معه أداة تحليل المحتوى، وطبقت الدراسة على عينة مقدارها (414) رسالة (386 رسالة ذات منهج كمي) و (28 ذات منهج نوعي) من الأقسام الثلاثة (مناهج- أصول التربية- علم النفس) لكلية التربية في الجامعة. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك أخطاء واضحة في استخدام الأساليب الإحصائية مجتمعة بلغت نسبتها4.03% حيث كان الخطأ في التكرار بنسبة 0.07% أما الخطأ في النسبة المئوية فكان0.07% وكان الخطأ في استخدام المتوسط الحسابي 0.09% وكان الخطأ في الانحراف المعياري بنسبة 0.13% وكانت نسبة الخطأ في معامل الارتباط % 5.1 واختبار " ت " كانت نسبة الخطأ فيه 14.65% واختبار لكولموجروف سميرنوف 87.8% والخطأ في اختبار الإشارة كان بنسبة 100% والخطأ في اختبار مان ويتني 20.86% والخطأ في استخدام اختبار ولكوكسون 3.45% وبلغت نسبة الخطأ في تحليل التباين الأحادي 31.85% ونسبة الخطأ في اختبار داينيت 100% بينما في اختبار كروسكال ويلس كانت نسبة الخطأ 43.64% وأخيراً كانت نسبة الخطأ لمعامل الكسب لبلاك 77.7%.

- **هدفت** دراسة آل مراد (2009) إلى التعرف على تأثير الأساليب الإحصائية على نتائج البحوث المقدمة لنيل شهادة الماجستير والدكتوراه في كلية التربية الرياضية جامعة الموصل- العراق؛ اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدم معه أداة تحليل المحتوى لتحقيق غرض الدراسة، بلغت عينة الدراسة (110) رسالة ماجستير وأطروحة دكتوراه، إذ بلغت (67) رسالة ماجستير، (43) أطروحة دكتوراه. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه وقع عدد من الباحثين في أخطاء اختبار t للفروق؛ وعدم إمكانية تطبيق النتائج لعدم اختيار الأسلوب الصحيح في المعالجة ولبعدها عن التفسير العلمي والمنطقي.

- **هدفت** دراسة لبد (2005). إلى تقويم بعض الإجراءات المنهجية المستخدمة في رسائل الماجستير المقدمة لكليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة، اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم معه أداة تحليل المحتوى، على عينة من رسائل الجامعات: الإسلامية، والأزهر، والأقصى؛ بلغ عددها (105) رسالة جامعية، وتوصلت الدراسة إلى إن 48% من الباحثين استخدموا اختبار "ت" في دراساتهم، 20% منهم استخدموا اختبار "ف"، و 19% استخدموا النسب المئوية، أما باقي الاختبارات فلم تشكل سوى 13 % وكانت هناك أخطاء في المعاينة بين الطلاب الباحثين بلغت نسبتها 46.7% وأخطاء في صدق الأداة بلغت 12% وأخطاء في ثبات الأداة بلغت نسبتها 52.4% وهناك 10% فقط من الباحثين استخدموا مقاييس حجم التأثير في دراستهم.

- **هدفت** دراسة أونويجبوزي ودانيال Onwuegbuzie, AJ, & Daniel LG (2003) إلى تحديد الأخطاء الإحصائية في البحوث التربوية في أمريكا، اتبع الباحثان المنهج الوصفي، واستخدما معه أداة تحليل المحتوى لتحليل مجموعة من البحوث المنشورة في المجلات التربوية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اختيار العينة كان غير مناسب، والأساليب الإحصائية المستخدمة في الأبحاث غير مناسبة. وحجم التأثير لم يستخدم بطريقة صحيحة، كما أن هناك أخطاء كثيرة في استخدام معاملي الصدق والثبات.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بمراجعة الباحث للدراسات السابقة، ومستوى الاهتمام بالمهارات الإحصائية التي يجب أن يمتلكها الباحث، تكون هذه الدراسة اتفقت مع بعض الدراسات السابقة من حيث : أهمية دراسة مستوى المهارات الإحصائية عند طلبة الدكتوراه والماجستير، كدراسة الروحاني (2023)، المخلافي(2021)، سليمان(2019)؛ ومن حيث المنهج المتبع في الدراسة، واختلفت معها من حيث نوع الأداة المستخدمة، وطبيعة المجتمع والعينة، وتتميز هذه الدراسة من حيث أداتها التي تمثلت في الاختبار الذي يستهدف المهارات الإحصائية بصورة مباشرة لأفراد العينة؛ بعكس دراسة المخلافي(2023) الذي اعتمدت على أداة الاستبيان للوصول إلى أفراد العينة، والدراسات الأخرى التي اعتمدت على أداة تحليل المحتوى للدراسات السابقة؛ ولذلك نتائج تلك الأبحاث التي استخدمت أداة تحليل المحتوى قد لا تشير بالضرورة عن أداء أفراد العينة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها: اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها: يمثل مجتمع الدراسة طلبة الدراسات العليا بكلية التربية-جامعة سيئون. وقد بلغ عددهم (27) طالبا وطالبة في مرحلتي الماجستير والدكتوراه.

عينة الدراسة:

أولا: العينة الاستطلاعية اختار الباحث (5) طلاب من خارج عينة الدراسة ليطبق عليهم إجراءات الثبات من بين المجتمع الكلي البالغ عددهم (27) طالبا وطالبة.

ثانياً: العينة الأساسية: تمثلت عينة الدراسة في (22) طالبا وطالبة من مرحلتي الماجستير والدكتوراه لتُطبق عليهم أداة الدراسة؛ تغيب عن الاختبار (2) من طلبة مرحلة الماجستير. وبذلك، وبذلك يكون عدد أفراد العينة الفعلية (20) طالبا وطالبة بواقع (10) طلاب دكتوراه و(10) طلاب ماجستير. وكما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2) يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الدراسي والجنس.

المتغير	الجنس			المرحلة التعليمية			تخصص البكالوريوس						العمر			
الفئات	ذكور	إناث	المجموع	ماجستير	دكتوراه	المجموع	رياضيات	علوم	إنجليزي	تربية خاصة	شريعة	المجموع	من 20-30	من 31-40	فوق 40	المجموع
	8	12	20	10	10	20	4	4	3	3	6	20	7	6	7	20

أداة الدراسة: اعتمد الباحث على أداة الاختبار لقياس المهارات الإحصائية، ولقد استفاد الباحث من الأدب التربوي المتعلق بالإحصاء، وخبرته المتواضعة في هذا المجال، ثم قام بإعداد الاختبار وتطويره ليناسب أفراد العينة. اشتمل الاختبار على (40) سؤالاً منها (14) سؤالا تقيس القدرة على إتقان المهارات الوصفية، و(14) سؤالاً تقيس قدرة الطلاب على المهارات التحليلية الاستدلالية، و(12) أسئلة تقيس القدرة على التفسير وإصدار القرارات.

وصف الأداة:

تكون الاختبار من (40) سؤالاً منها (14) لقياس المهارات الوصفية وهي س1، إلى س14. و(14) سؤالا لقياس المهارات التحليلية الاستدلالية، وهي: س15، إلى س28. و(12) سؤالا لقياس المهارات العملية (التفسير وإصدار القرارات)، وهي: س29، س30، س31 كل منهم مكون من فقرتين. وس32 مكون من ست فقرات.

الخصائص السيكو مترية للأداة:

1- **صدق الأداة:** تم عرض أداة الدراسة على خمسة من المحكمين، ممن لهم اختصاص بالمناهج وطرائق تدريس الرياضيات والإحصاء التربوي. لإبداء ملاحظاتهم من حيث الصياغة اللغوية، ومدى انتماء كل فقرة للبعد التابع لها، وعلاقتها بالموضوع الذي صممت لقياسه، ولقد قدم المحكمون ملاحظاتهم وتم العمل بها.

2- **ثبات الأداة:** للتحقق من ثبات أداة الدراسة تم حساب طريقة كودر- ريتشارد سون كما يلي:

جدول (3) يوضح كودر- ريتشارد سون (20).

المحور	الثبات
الأول	0.76
الثاني	0.73
الثالث	0.80
الاختبار ككل	0.88

أيضا تم استخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار مرة واحدة، أي يعطي الفرد درجة واحدة عن جميع الفقرات الزوجية، ثم يحسب معامل الارتباط بين مجموع الدرجات الفردية ومجموع الدرجات الزوجية للأسئلة. وتم حساب معامل الارتباط إذ بلغ 0.82 قبل التصحيح لجميع مجالات الأداة والأداة ككل، وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان- براون بلغ (0.90).

- تحديد دليل لتصحيح الأسئلة:

تم تصحيح الاختبار بحسب المهارات الإحصائية كالآتي:

المحور الأول: مكون من (14) سؤالا موضوعيا من نوع الصح أو الخطأ تم إعطاء درجة لكل استجابة يضعها الطالب صح أو خطأ في مكانها المناسب، وصفر في حالة لم يوفق الطالب بوضع العلامة المناسبة.

المحور الثاني: مكون من (14) سؤالا موضوعيا من نوع الاختيار من متعدد وتعطى درجة واحدة في حالة الاختيار كان صحيحاً وصفر في حال كان الاختيار خاطئاً.

المحور الثالث: مكون من (4) أسئلة، س29، س30، س31 ، وس32 لكل سؤال درجتان (كل سؤال يحتوي على فقرتين). وس32 له ست درجات (مكون من ست فقرات).

زمن الاختبار: تم تحديد الزمن المناسب للاختبار (90) دقيقة.

المعالجة الإحصائية:

- المتوسطات والانحرافات المعيارية لحساب متوسطات درجات الطلاب في أسئلة اختبار المهارات الإحصائية.
- تحليل التباين الثنائي للفقرات الخاصة بأسئلة اختبار المهارات الإحصائية بالنسبة لمتغيري المرحلة التعليمية والعمر.
- تم التحقق من شرط الاعتدالية والتجانس لبيانات أفراد العينة كما في الجدول (4).

جدول (4) يوضح شرطي الاختبارات المعلمية التوزيع الاعتدالي والتجانس.

إحصائي الاختبار Kolmogorov-Smirnov	درجات الحرية		الاحتمال Sig. (P. value)
0.143	20		0.200
إحصائي اختبار **Levene's Test**	درجات الحرية df1	df2	**الاحتمال** Sig. (P. value)
1.627	5	14	0.217

نلاحظ من الجدول أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي؛ كما أن تباينات المجموعات متساوية.

- سيعتبر الباحث المستوى المقبول في هذه الدراسة هو 50%.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: نتيجة الإجابة عن السؤال الأول

" ما مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة سيئون؟".

أولاً: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى المهارات الإحصائية للمهارات الثلاث (الوصفية، التحليلية، والتفسيرية وإصدار القرار) كما يبينه الجدول (5).

المحور	المهارات الإحصائية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
1	**المهارات الوصفية**	**0.45**	**0.139**	**1**	**منخفض**
2	**المهارات التحليلية**	**0.40**	**0.151**	**2**	**منخفض**
3	**المهارات التفسيرية وإصدار القرار**	**0.18**	**0.157**	**3**	**منخفض**
	المهارات بالنسبة للاختبار ككل.	**0.35**	**0.096**		**منخفض**

يتضح من الجدول أن المهارات الإحصائية الثلاث كانت دون المستوى المقبول والذي حددته هذه الدراسة بـ(0.5)، حيث أظهر الطلبة متوسط حسابي في المهارات الإحصائية الوصفية بقيمة مساوية لـ(0.45) وبانحراف معياري يساوي (0.139)؛ كما أن قدرة الطلبة على أداء المهارات الإحصائية التفسيرية وإصدار القرارات كانت بمتوسط حسابي قيمته (0.18) وانحراف معياري يساوي (0.157)، وعموماً كان المتوسط الحسابي للمهارات الإحصائية ككل يساوي (0.35) وبانحراف معياري قيمته (0.096). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (المخلافي، 2021) ودراسة (عسيري، 2012). وهذا التدني في عدم امتلاك الطلبة الخبرة والمهارة في مجال التحليل الإحصائي، قد يعرضهم لمجموعة من المشاكل والأخطاء عند قيامهم بالتحليل الإحصائي، كاختيار العينة، والاختيار الخاطئ للأسلوب الإحصائي (مؤسسة منارة للاستشارات الأكاديمية، 2020). وهذا التدني ربما يعزى إلى إهمال طلبة الدراسات العليا لأهمية الإحصاء الحيوي، والاتكال على محلل إحصائي عند إجرائهم الأبحاث؛ وهذا لا يعني بالضرورة أن المحلل الإحصائي قد لا يقع في بعض الأخطاء، وهنا تعتبر المهارات الإحصائية ضرورة ملحة للخريج من أجل تقييم الأداء في المكاتب وداخل مؤسسات العمل.

نتيجة الإجابة عن السؤال الثاني

" هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة عند مستوى ($\alpha < 0.05$) في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري المرحلة التعليمية أو العمر أو التفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اشتقاق الفرضية الآتية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α>0.05) بين متوسط درجات عينة الدراسة في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري المرحلة التعليمية (ماجستير، دكتوراه) أو العمر أو أثر التفاعل بينهما". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة كما يبينه الجدول (6).

جدول (6). تحليل التباين الثنائي المتفاعل لمعرفة الفروقات الناتجة عن تفاعل متغيري المستوى أو العمر بالنسبة للمتغير التابع.

المرحلة التعليمية	العمر	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
ماجستير	من 20-30	0.34	0.077	4
	من31-40	0.32	0.046	4
	فوق40	0.53	0.106	2
	المجموع	0.37	0.102	10
دكتوراه	من 20-30	0.34	0.014	3
	من31-40	0.39	0.018	2
	فوق40	0.29	0.118	5
	المجموع	0.32	0.089	10
المجموع	من 20-30	0.34	0.055	7
	من31-40	0.35	0.049	6
	فوق40	0.36	0.156	7
	المجموع	0.35	0.096	20

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية، ويلاحظ أن ذوي المرحلة العمرية (30-20) في مرحلتي الماجستير والدكتوراه لهم مستوى من المهارات الإحصائية متشابه، بعكس الفئات الأخرى التي كان مستواها في المهارات الإحصائية يشر إلى وجود فروقات؛ ولتحديد هذه الفروقات سيتم استخراج اختبار تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) لمعرفة دلالة الفروقات بين المتوسطات والتي قد تعزى لأحد المتغيرين أو كلاهما معاً كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7) تحليل التباين الثنائي المتفاعل لمعرفة وجود فروق في المتوسطات تعزى لمتغيري المرحلة التعليمية أو العمر أو أثر التفاعل بينهما.

المتغير المستقل	مربع المتوسطات	F المحسوبة	مستوى الدلالة
المرحلة	0.015	2.282	0.135
العمر	0.007	1.068	0.370
المرحلة *العمر	0.035	5.289	0.019
الخطأ	0.092		

يلاحظ من الجدول أنه لا توجد دلالة إحصائية تعزى للمتغيرات الرئيسية ولكن توجد دلالة إحصائية تعزى إلى التفاعل بين متغيري المرحلة التعليمية والعمر عند مستوى (α>0.05)، حيث إن قيمة ف = 5.289 وهو دال إحصائيا ومستوى الدلالة يساوي 0.019؛ وللكشف عن مصدر هذه الفروق في متغيري المرحلة التعليمية والعمر، تم عمل معالجة لأوامر برنامج SPSS للحصول على مصدر الاختلافات الثنائية كما يبينه الجدول (8).

جدول (8) يوضح مصدر الفروقات الثنائية بالنسبة لمتغيري المرحلة التعليمية والعمر.

المرحلة التعليمية	العمرA	العمر B	متوسط الاختلاف	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
ماجستير	30-20	40-31	0.019	0.057	0.748
		فوق 40	-0.181*	0.070	0.022
	40-31	30-20	-0.019	0.057	0.748
		فوق 40	-0.200*	0.070	0.013
	فوق 40	من 20-30	0.181*	0.070	0.022
		40-31	0.200*	0.070	0.013
دكتوراه	30-20	40-31	-0.046	0.074	0.546
		فوق 40	0.052	0.059	0.397
	40-31	30-20	0.046	0.074	0.546
		فوق 40	0.097	0.068	0.172
	فوق 40	من 20-30	-0.052	0.059	0.397
		40-31	-0.097	0.068	0.172

يتضح من الجدول أن الفروق في متوسطات مستوى المهارات الإحصائية بالنسبة لأثر التفاعل بين متغيري المرحلة التعليمية والعمر كانت لصالح طلبة الماجستير الذين أعمارهم (فوق 40)، وهذه النتيجة ربما تعزى إلى أن هذه الفئة أغلبهم يعملون كمعلمين في مراحل التعليم العام، ولهم خلفية معرفية ببعض الأساليب الإحصائية البسيطة التي ربما يستخدموها في تحديد نسب نجاح طلبتهم؛ مما أدى إلى استيعابهم للمفاهيم والمهارات الإحصائية في هذه المرحلة سريعاً. أما بالنسبة لطلبة الدكتوراه وعلى الرغم من وجود اختلافات ظاهرية بين متوسطات مستوى امتلاكهم للمهارات الإحصائية إلا أنها لم تصل إلى مستوى الدلالة، وربما لأن مستواهم يكاد يكون متقاربا في هذه المرحلة المتقدمة وتتفق نتيجة هذه الدراسة جزئياً مع نتيجة دراسة (عسيري، 2012).

نتيجة الإجابة عن السؤال الثالث " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة عند مستوى (α> 0.05) في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري تخصص البكالوريوس أو الجنس أو التفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اشتقاق الفرضية الآتية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α>0.05) بين متوسط درجات عينة الدراسة في اختبار المهارات الإحصائية تعزى إلى متغيري تخصص البكالوريوس أو الجنس أو أثر التفاعل بينهما".

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة كما يبينه الجدول أدناه.

جدول (9). تحليل التباين الثنائي عديم التفاعل لمعرفة الفروقات الناتجة عن تفاعل متغيري تخصص البكالوريوس والجنس.

تخصص البكالوريوس	الجنس	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
رياضيات	ذكر	0.40	0.283	2
	أنثى	0.36	0.018	2
	المجموع	0.38	0.165	4
علوم	ذكر	0.43	0.035	2
	أنثى	0.38	0.106	2
	المجموع	0.40	0.071	4
إنجليزي	أنثى	0.36	0.080	3
	المجموع	0.36	0.080	3
تربية خاصة	أنثى	0.30	0.043	3
	المجموع	0.30	0.043	3
شريعة	ذكر	0.29	0.092	4
	أنثى	0.36	0.018	2
	المجموع	0.31	0.082	6

المجموع	ذكر	0.35	0.141	8
	أنثى	0.35	0.059	12
	المجموع	0.35	0.096	20

يتضح من الجدول (9) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية، ولمعرفة دلالة هذه الفروقات تم حساب تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) بين المتغيرين كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (10) تحليل التباين الثنائي لمعرفة وجود فروق في المتوسطات تعزى لمتغيري تخصص البكالوريوس أو الجنس أو أثر التفاعل بينهما.

المتغير المستقل	مربع المتوسطات	F المحسوبة	مستوى الدلالة
تخصص البكالوريوس	**0.006**	**0.527**	**0.718**
الجنس	**0.00005**	**0.005**	**0.945**
تخصص البكالوريوس *الجنس	**0.006**	**0.503**	**0.617**
الخطأ	**0.011**		

يلاحظ من الجدول أنه لا توجد دلالة إحصائية تعزى للمتغيرات الرئيسية ولا توجد دلالة إحصائية تعزى إلى التفاعل الثنائي بين متغيري الدراسة عند مستوى ($0.05<\alpha$)، حيث إن قيمة ف = 0.503 وهو غير دال إحصائيا؛ وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (همشري، 2017)، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه ليس للتخصص أي علاقة لأن هذه المهارات لا ترتبط بتخصص دون آخر، وإنما تعتبر مهارات يجب أن يمتلكها أي خريج، وأما متغير الجنس لم يُظهِر فيه الفروقات لأن تعليم الطلبة الذكور والإناث يحدث في قاعة واحدة وتحت نفس الظروف.

التوصيات:

وبناءً على النتائج التي توصل إليها الباحث يوصي بالآتي: -

1. تضمين برنامج الماجستير والدكتوراه مقررات تنمي وتساعد الطلبة على اكتساب المهارات الإحصائية، كون هذه المهارات حياتية ومستقبلية للأفراد، وتعتبر من مخرجات التعلم التي تدعو إليها المجالس الأكاديمية.
2. تشجيع أساتذة برامج الدراسات العليا على استخدام الأساليب الإحصائية بأنواعها النظرية والعملية.
3. عمل ندوات أو محاضرات بالتوازي مع برامج الدراسات العليا لتزويد الطلاب والأساتذة بالمفاهيم والأساليب الخاصة بالتحليلات الإحصائية.

المقترحات:

استناداً إلى النتائج يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية: -

1- إجراء دراسات مماثلة في كليات الآداب والعلوم الإدارية وغيرها.

2- إجراء دراسة تجريبية قائمة على إستراتيجيات التعلم الحديث لإكساب طلبة الدراسات العليا المهارات الإحصائية الأساسية.

3- إجراء دراسات أخرى على عينات أكبر- يستخدم فيها أداة الاختبار- مثلاً دراسة مستوى المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات اليمنية.

4- إجراء دراسات لمعرفة توجهات ومستوى المهارات الإحصائية عند أساتذة الجامعات.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، مجدي (2009). **معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم**، الطبعة الأولى، مصر: عالم الكتب.

- الجحري، حنان (2022). فاعلية بيئة تعلم مدمج قائمة على إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية المهارات الإحصائية وخفض القلق الإحصائي لدى طالبات كلية التربية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**،16 (3)، ص565-632.

- حيدر، عبد اللطيف (2015). **إعادة هيكلة التعليم العالي**، الطبعة الأولى، اليمن: دار الكتب.

- الدردير، عبد المنعم (2006). **الإحصاء البارامتري واللابارامتري**، الطبعة الأولى، القاهرة: عالم الكتب.

- السرحاني، فاطمة. (2023). تصور مقترح لبرنامج تدريبي لإكساب المهارات الإحصائية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في السعودية، مصر: **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، 17(2)، ص 908-957.

- سليمان، عفاف (2019). فاعلية الفصل المعكوس في تنمية بعض مهارات التحليل الإحصائي لنتائج البحوث لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، مصر، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، 12(4)، ص255-221.

- السردي، محمد (2012). **تقويم الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحوث التربوية بالجامعة الإسلامية والحلول البديلة**، غزة: الجامعة الإسلامية رسالة ماجستير.
- الشافعي، محمد (2011). **مهارات المعالجة الإحصائية للبيانات في البحوث التربوية**، السعودية: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، تم الاسترجاع، 2021/2/2، من https://ecsme.ksu.edu.sa/ar
- الشربيني، زكريا (2001). **الإحصاء اللابارامتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، الطبعة الثانية، القاهرة: الأنجلو مصرية.
- الضوي، محسوب (2006). **الإحصاء الاستدلالي المتقدم في التربية وعلم النفس**، الطبعة الأولى، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- علي، عبد الهادي (2011). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الإحصاء لدى طلاب كلية التربية، **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، 12(1)، ص46-79.
- عبد الفتاح، محمد وعبد المنعم، أحمد والزعبي، عبد الله ومحمد، صلاح (2009). **التحليل المعمق للبيانات باستخدام حزمة البرامج الجاهزة SPSS**، جامعة الدول العربية: قطاع الشؤون الاجتماعية المشروع العربي لصحة الأسرة.
- عسيري، عبد الله (2012). **صعوبات البحث العلمي (المنهجية/ الإحصائية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى**، السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة
- القحطاني، سعد (2015). **الإحصاء التطبيقي**، الرياض: مركز البحوث.
- القحطاني، عثمان (2017). أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالعقود في تدريس مقرر الإحصاء التربوي على تنمية مهارات التفكير الإحصائي وخفض القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية، **المجلة التربوية المتخصصة**، 76(1)، ص 229-244.
- لبد، خليل (2005). **تقويم بعض الإجراءات المنهجية المستخدمة في رسائل الماجستير المقدمة لكليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة**، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، رسالة ماجستير.
- المخلافي، عبد السلام (2021). المهارات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات اليمنية وعلاقتها ببعض المتغيرات، **مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية**، (9).
- آل مراد، عائدة (2009). تأثير الأساليب الإحصائية على نتائج البحوث المقدمة لنيل شهادة الماجستير والدكتوراه في كلية التربية الرياضية بجامعة الموصل- العراق، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية**، 16 (10)، ص 335- 352.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2020). **المعجم الموحد لمصطلحات المناهج وطرائق التدريس**، المغرب: مكتب تنسيق التعريب للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
- مؤسسة المنارة للاستشارات الأكاديمية (2020). **التحديات التي يواجهها الباحثون عند التحليل الإحصائي**، تم الاسترجاع 29/5/2024 من www.manaraa.com
- هاند، ديفيد (2016). **علم الإحصاء مقدمة قصيرة جداً (ترجمة أحمد شكل)**، الطبعة الأولى، القاهرة: مؤسسة هنداوي.
- همشري، عمر (2017). صعوبات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة الزرقاء من وجهة نظرهم، الأردن: **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية**، 17 (3)، ص262- 276.
- إبراهيم، وليد يوسف محمد (2021). نمطا الفاصل الزمني (الموسع -المتساوي) في التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على العبء المعرفي وتنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية .تكنولوجيا التعليم، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، 31(8)، ص175-270.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Dangprasert, S. (2021). Effects on using tutoring application in integration with self-directed learning to improve statistical analysis skills. **TEM Journal**, 10(1), PP 63-68.
- Jones, S., Johnstone, D., & Wilson, R. (2017). Predicting corporate bankruptcy: An evaluation of alternative statistical frameworks**. Journal of business finance and accounting**, 44 (1), PP 3-34.
- Maan, E. (2006). Creativity: The essence of mathematics**. Journal for the Education of the Gifted**, 30, 230 – 236.
- National Council of Teachers of Mathematics (2014). **The role of elementary mathematics specialists in the teaching and learning of mathematics.** Reston, VA: NCTM.
- Onwuegbuzie, AJ, & Daniel LG (2003). Typology of analytical and interpretational errors in quantitative and qualitative educational research. Current Issues in Education, 6 (2), pp 128-135 Retrieved on 9/5/2024 from https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/view/1609